




METHOD FOR SELECTIVELY INACTIVATING CHARACTERISTIC OF MOBILE STATION AUXILIARY HAND-OFF (MAHO)

Patent number: JP2001078250
Publication date: 2001-03-23
Inventor: RAUSCHER MARY ELLEN
Applicant: LUCENT TECHNOLOGIES INC
Classification:
 - international: **H04Q7/38; H04Q7/38;** (IPC1-7): H04Q7/34
 - european: H04Q7/38H
Application number: JP20000232693 20000801
Priority number(s): US19990369337 19990806

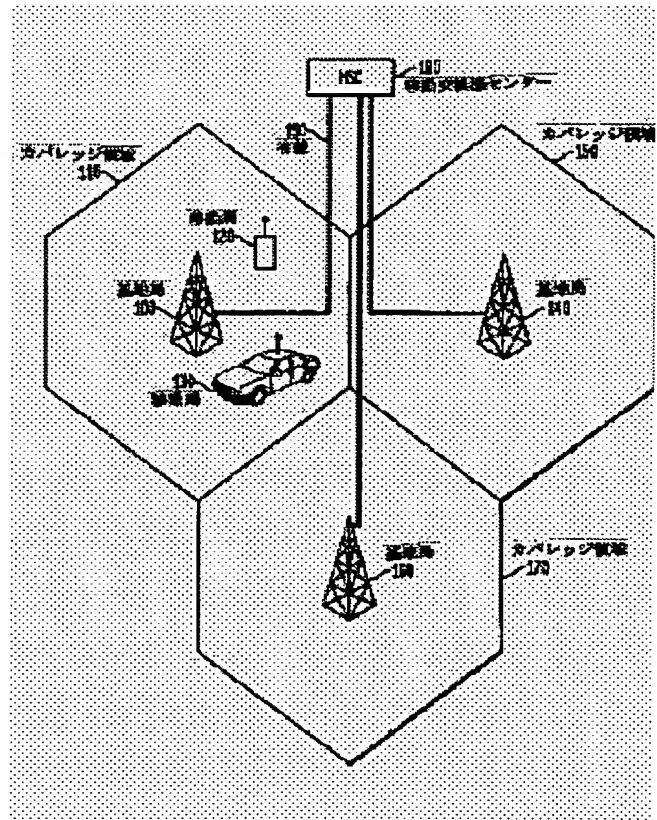
Also published as:

 EP1075160 (A)
 US6633762 (B)
 CA2314777 (A)

Report a data error he

Abstract of JP2001078250

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a process where a SACCH and a FACCH are freely used for other message while relieving a calculation load on a base station in service.
SOLUTION: Base stations (100, 140, 160) in service receive a trigger signal, whether or not a feature of a mobile station auxiliary hand-off (MAHO) in a mobile station receiving at least one service is activated is decided on the basis of the trigger signal and the MAHO feature is not activated by each mobile station. This method has a step where the MAHO feature to mobile stations receiving the service is activated when the mobile stations 120, 130 receiving the service receive the trigger signal, the MAHO with respect to the mobile stations receiving the service is inactivated and the mobile stations receiving the service are moved from a preceding position.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-78250

(P2001-78250A)

(43) 公開日 平成13年3月23日 (2001.3.23)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

ターミナル* (参考)

H 0 4 Q 7/34

H 0 4 B 7/26

1 0 6 A

H 0 4 B 7/26

K

1 0 6 B

審査請求 未請求 請求項の数32 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-232693 (P2000-232693)

(22) 出願日 平成12年8月1日 (2000.8.1)

(31) 優先権主張番号 09/369337

(32) 優先日 平成11年8月6日 (1999.8.6)

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 596077259

ルーセント テクノロジーズ インコーポ
レイテッド

Lucent Technologies
Inc.

アメリカ合衆国 07974 ニュージャージ
ー、マレーヒル、マウンテン アベニュー
600-700

(74) 代理人 100081053

弁理士 三俣 弘文

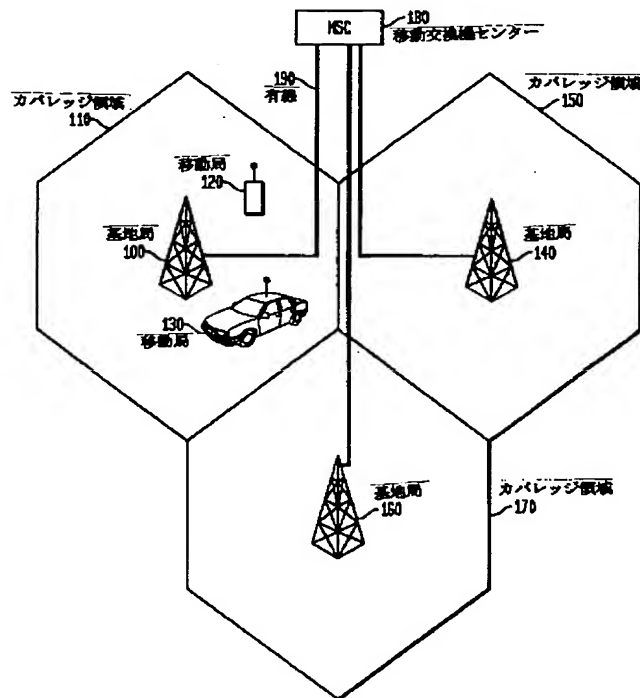
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動局補助ハンドオフ (MAHO) 特徴を選択的に機能させないようにする方法。

(57) 【要約】

【課題】 サービス中の基地局に対し計算負荷を低減し、他のメッセージ上にSACCHとFACCHを自由にするようなプロセスを提供することである。

【解決手段】 サービス中の基地局がトリガー信号を受信し、トリガー信号に基づいて少なくとも1つのサービスを受けている移動局内の移動局補助ハンドオフ (MAHO) 特徴を機能させるべきか否かを決定し、移動局毎にMAHO特徴を機能させない。前記トリガー信号は、サービスを受けている移動局から受信され、サービスを受けている移動局に対するMAHOを切った場合及びサービスを受けている移動局が前の位置から移動した場合に、サービスを受けている移動局に対するMAHO特徴を機能させるステップを有することを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】(A) サービス中の基地局がトリガー信号を受信するステップと、

(B) 前記トリガー信号に基づいて少なくとも1つのサービス受け移動局内のMAHO特徴を機能させないようにするべきか否かを決定するステップと、

(C) 移動局毎にMAHO特徴を機能させないようにするステップとを有することを特徴とする移動局補助ハンドオフ(MAHO)特徴を選択的に機能させないようにする方法。

【請求項2】前記トリガー信号は、移動局と移動交換機センターの少なくとも一方の入力デバイスを介して受信されることを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項3】前記トリガー信号は、MAHO特徴を機能させないようにすべきサービス受け移動局を特定することを特徴とする請求項2記載の方法。

【請求項4】前記トリガー信号は、サービス受け移動局から受信され、前記(B)のステップは、

(B1) サービス受け移動局が前の位置から移動したか否かをトリガー信号から決定するステップと、

(B2) 前記サービス受け移動局が前の位置から移動していない場合には、サービス受け移動局内のMAHO特徴を機能させないようにすると決定するステップとを有することを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項5】(D) 前記サービス受け移動局に対するMAHOを機能させないようにした場合及びサービス受け移動局が前の位置から移動した場合に、前記サービス受け移動局に対するMAHO特徴を機能させるステップをさらに有することを特徴とする請求項4記載の方法。

【請求項6】前記(B1)のステップは、

(B11) 前記サービス受け移動局とサービス中の基地局との間の信号伝搬遅延からサービス受け移動局の相対位置を抽出するステップを含むことを特徴とする請求項4記載の方法。

【請求項7】前記(B1)のステップは、

(B12) 位置測定手段の出力からの前記トリガー信号内に含まれるサービス受け移動局の相対位置を抽出することを特徴とする請求項4記載の方法。

【請求項8】前記位置測定手段は、グローバルポジショニングシステム(GPS)受信器を含むことを特徴とする請求項7記載の方法。

【請求項9】前記(C)のステップは、

(C1) MAHO特徴を機能させないようにすべき各サービス受け移動局にMAHO機能停止信号を送信することを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項10】ぜんき(C)のステップは、

(C2) MAHO特徴を機能させないようにすべき各サービス受け移動局に対する識別子を含むMAHO機能停止信号を送信することを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項11】(A) トリガー信号を送信するステップと、

(B) サービス受け移動局に向けられた機能停止信号を受信するステップと、

(C) 前記機能停止信号に応答してMAHO特徴を機能させないようにするステップとを有することを特徴とするサービス受け移動局内で移動局補助ハンドオフMAHO特徴を選択的に機能させないようにする方法。

【請求項12】前記トリガー信号は、サービス受け移動局の位置が決定できる情報を含んでいることを特徴とする請求項11記載の方法。

【請求項13】前記トリガー信号は、信号送信時間を含んでいることを特徴とする請求項12記載の方法。

【請求項14】前記トリガー信号は、サービス受け移動局の位置座標軸情報を含むことを特徴とする請求項12記載の方法。

【請求項15】(D) グローバルポジショニングシステム(GPS)受信器により位置座標軸を生成するステップをさらに有することを特徴とする請求項14記載の方法。

【請求項16】前記(C)のステップは、

(C1) 信号品質情報の送信を中止するステップを含むステップであることを特徴とする請求項11記載の方法。

【請求項17】(E) 前記サービス受け移動局に向けられた機能開始信号を受信するステップと、

(F) 前記機能開始信号に応答してMAHO特徴を機能させるステップとをさらに有することを特徴とする請求項11記載の方法。

【請求項18】(A) トリガー信号を送信するステップと、

(B) 機能停止信号を受信するステップと、

(C) サービス受け移動局が前記機能停止信号内で特定されているか否かを決定するステップと、

(D) 前記サービス受け移動局が前記機能停止信号内で特定されている場合には、MAHO特徴を機能させないようにするステップとを有することを特徴とするサービス受け移動局内で移動局補助ハンドオフMAHO特徴を選択的に機能させないようにする方法。

【請求項19】前記トリガー信号は、サービス受け移動局の位置が決定できる情報を含んでいることを特徴とする請求項18記載の方法。

【請求項20】前記トリガー信号は、信号送信時間を含んでいることを特徴とする請求項19記載の方法。

【請求項21】前記トリガー信号は、サービス受け移動局の位置座標軸情報を含むことを特徴とする請求項19記載の方法。

【請求項22】(E) グローバルポジショニングシステム(GPS)受信器により位置座標軸を生成するステップをさらに有することを特徴とする請求項21記載の方法。

方法。

【請求項23】前記(D)のステップは、

(D1) 信号品質情報の送信を中止するステップを含むステップであることを特徴とする請求項18記載の方法。

【請求項24】(F) サービス受け移動局に対する識別子を含む機能開始信号を受信するステップと、

(G) 前記サービス受け移動局が前記機能開始信号内で特定されているか否かを決定するステップと、

(H) 前記サービス受け移動局が前記機能開始信号内で特定されている場合には、MAHO特徴を機能させるステップとをさらに有することを特徴とする請求項18記載の方法。

【請求項25】(A) サービス中の基地局でチャンネル品質測定値を受信するステップと、

(B) サービス中の基地局でトリガー信号を受信するステップと、

(C) 前記トリガー信号に基づいてチャンネル品質測定値を処理するか否かを決定するステップとを有することを特徴とするチャンネル品質測定値を選択的に処理する方法。

【請求項26】前記トリガー信号は、移動局と移動交換機センターの少なくとも一方の入力デバイスを介して受信されることを特徴とする請求項25記載の方法。

【請求項27】前記トリガー信号は、チャンネル品質測定値を処理すべきでないサービス受け移動局を特定することを特徴とする請求項26記載の方法。

【請求項28】前記トリガー信号は、サービス受け移動局から受信され、前記(C)のステップは、

(C1) サービス受け移動局が前の位置から移動したか否かをトリガー信号から決定するステップと、

(C2) 前記サービス受け移動局が前の位置から移動していない場合には、サービス受け移動局からのチャンネル品質測定値の処理をしないと決定するステップとを有することを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項29】(D) サービス受け移動局が前の位置から移動している場合には、前記サービス受け移動局からのチャンネル品質測定値を処理するステップをさらに有することを特徴とする請求項28記載の方法。

【請求項30】前記(C1)のステップは、

(C11) 前記サービス受け移動局とサービス中の基地局との間の信号伝搬遅延からサービス受け移動局の相対位置を抽出するステップを含むことを特徴とする請求項28記載の方法。

【請求項31】前記(C1)のステップは、

(C12) 位置測定手段の出力からの前記トリガー信号内に含まれるサービス受け移動局の相対位置を抽出することを特徴とする請求項28記載の方法。

【請求項32】前記位置測定手段は、グローバルポジショニングシステム(GPS)受信器を含むことを特徴と

する請求項31記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はワイレス通信システムに関し、特に呼びの最中に移動局における移動局アシストハンドオフ(Mobile Assisted handoff;MAHO)特徴を切り切りする(機能させたりさせなかったりする)システムに関する。

【0002】

【従来の技術】時分割多重アクセス(TDMA)は、共有した周波数内で異なるタイムスロットを用いて複数の通信チャンネルを実現している。移動局からの送信は、アップリンク方向にバーストで行われ、1つの移動局のみが、ある時間には基地局に通信できる。ダウンリンク方向においては、基地局は連続的に送信し、移動局は自分に割り当てられたタイムスロットの間のみそれを聞くことができる。

【0003】TDMAセルラーシステムにおいては、移動局アシストハンドオフ(MAHO)と称する技術が用いられている。これは、呼びの間、移動局とそれにサービスしている基地局との間のチャンネル品質は、呼びが別の基地局へハンドオフされる必要があるために低下する。従来のMAHOは、移動電話が無線チャンネル品質情報をサービス中の基地局に送信することによりハンドオフの決定を補助している。サービス中の基地局は、あるカバレージ領域(セルと称する)内の移動局の通信のニーズを処理する基地局である。通信信号がサービス中の基地局により処理されている移動局は、サービスを受けているサービス享受移動局と称する。

【0004】TDMAシステムは、二種類の無線チャンネル品質情報を用いている。そのうちの1つは、周囲の基地局からのチャンネルの受信信号共同インジケータ(received signal strength indicator;RSSI)であり、もう一方は、サービス受け移動局の動作トラフィックチャンネルの予測ビットエラーレート(BER)である。この予測ビットエラーレート(BER)は、音声データと呼び処理メッセージに対する順方向エラー修正コードの結果を用いて予測している。サービス受け移動局が品質情報をレポートすることにより、サービス中の基地局からは不可能であるアップリンクとダウンリンクのRF信号品質の測定が可能となる。サービス受け移動局は、通常、低速関連制御チャンネル(Slow Associated Control Channel;SACCH)または高速関連制御チャンネル(Fast Associated Control Channel;FACCH)のいずれか上でチャンネル品質情報を報告している。

【0005】移動局からMAHO信号測定値を用いると、セルラーシステムのサービス中の基地局は、ハンドオフが必要とされる時期を決定することができる。移動局からのMAHO情報は、近接する基地局間のデータトラフィックを低減することができる。

【0006】従来のMAHOプロセスの間、サービス中の基地局は、サービス受け移動局に対し、最大12の近隣のそのセルにサービスをしていない基地局（通常6個のサービスをしていない基地局が測定できる）からの設定チャンネル/放送制御チャンネル（Broadcast Control Channel; BCCH）に対応する無線チャンネルのリストを含む測定値オーダーメッセージ（Measurement Order message）を送っている。アイドル（割り当てられていない）のタイムスロットの間は、サービス受け移動局は特定のサービス中の基地局に対し、現在動作しているトラフィックチャンネルを含むリスト上のチャンネルのチャンネル品質を測定する。サービス受け移動局は、このチャンネル品質の測定値を平均化して、その後連続的にMAHOチャンネル品質レポートをそのサービス中の基地局にSACCHまたはFACCHのいずれかを介して周期的に送っている。しかしサービス中の基地局は、測定中止指令メッセージ（Stop Measurement Order Message）を送り、そのカバレッジ領域内での全てのチャンネル品質測定と報告を中止する。これに回答して、あらゆるサービスをうけている移動局は、チャンネル品質測定と報告を作るのをやめる。

【0007】移動交換機センター（mobile switching center; MSC）は、このMAHO情報とそれ自身の情報とを組み合わせ、どのセルが使用されていない音声トラフィックチャンネル、またはデジタルトラフィックチャンネルを利用できるかを知ることができ、そしてどの無線チャンネルが最良の品質を提供できるかを決定する。この移動交換機センターは、ハンドオフが必要な時に最適のチャンネルを割り当てる。

【0008】従来実行されているMAHOは、移動局がwireless TDMA通信を連続的に行うことができるように、移動局内で常に稼働状態にあることが特徴である。しかし、全ての移動局の割り当てられていないタイムスロットの間行われるチャンネル品質測定値の全てを処理しようとすると、サービス中の基地局に対し非常に大きな計算負荷をかけることになる。また、SACCHとFACCHは、カバレッジ領域内で、全ての移動局からのチャンネル品質測定データでもって、そのようなデータが損なわれることになる。従来は静止しており、その信号品質が変わらないような移動局さえも、信号品質測定値を収集し送信している。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、移動局がwireless TDMA通信を連続的に行うことができ、かつサービス中の基地局に対し計算負荷を低減し、そして他のメッセージ上にSACCHとFACCHを自由にするようなプロセスを提供することである。

【0010】従って本発明の目的は、従来技術の問題点を解決する移動局のアシストによるハンドオフMAHOを選択的に機能させないような方法を提供する。

【0011】さらに、本発明の方法は、サービス中の基地局が受信したトリガー信号に基づいて、移動局あたりの基地局ベースに基づいて、TDMA wireless通信システムにおいて、MAHOを選択的に機能させたり、あるいはさせないような方法を提供する。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の一実施例においては、トリガー信号は基地局、またはMSCの入力デバイスで発信される。このトリガー信号は、MAHO特徴を機能させないような移動局、あるいはその移動局

（群）を特定する。それによりサービス中の基地局は、MAHOを機能させないようなこれらの移動局を特定するMAHO機能停止信号を送信する。

【0013】本発明の他の実施例においては、トリガー信号はサービス受け移動局から送信され、この信号はサービス受け移動局の相対的な位置が抽出した情報を含む。サービス受け移動局が、前の位置から動かない場合には、サービス中の基地局は、MAHO機能停止信号を送信する。サービス受け移動局が、前の位置から移動した場合にはサービス中の基地局は、MAHO機能開始信号を送信する。トリガー信号内の位置情報は、基地局と移動局との間の信号伝搬遅延を示し、あるいは移動局の座標軸を示す。

【0014】本発明のさらに別の実施例によれば、サービス受け移動局は、常に位置が抽出されるトリガー信号に加えて従来のMAHOと同様にチャンネル品質測定値を常々送信する。サービス中の基地局が、移動局は移動していないと決定すると、サービス中の基地局は受信したチャンネル品質情報を処理しない。

【0015】

【発明の実施の形態】図1は、本発明によるTDMA通信システム内の基地局と移動局との配置を表す。サービス中の基地局100は、カバレッジ領域110に信号を送信する。このカバレッジ領域内に移動局があり、その内の移動局120と移動局130が例として示されている。同様に近隣の基地局140と基地局160も、カバレッジ領域110の隣にカバレッジ領域150とカバレッジ領域170を有する。基地局100、基地局140、基地局160の全ては移動交換機センターMSCに接続され、このMSCが有線190により通信システムに対するチャンネルの割り当て機能とネットワーク制御機能を実行する。

【0016】移動局120は、静止した移動局を表し、一方移動局130は移動中の移動局を表し、例えば自動車の中の携帯電話である。しかし、移動局130は電話中にユーザーが歩いたり、自転車に乗ったり、電車に乗ったり、あるいは他の手段により移動していることにより移動することができる。移動局120と移動局130の両方は電話中であり、かくしてサービス中の基地局100によりサービス受け移動局である。

【0017】本発明の一実施例では、移動局毎に移動局内のMAHO特徴を選択的に機能させないことを含む。一方、従来のサービス中の基地局は、そのカバレージ領域内にある全ての移動局に対し、一括してMAHOを機能させるか、あるいは機能させないようにするため、サービス中の基地局100は、ある移動局（例えば移動局120）に対してはMAHO特徴を機能させないようにするが、そのカバレージ領域110内の別の移動局（例移動局130）にはMAHOを機能させないことをしない。移動局毎に基地局でこのように機能させないようにするためにサービス中の基地局100は、MAHO機能停止信号を個々の移動局に向けて送ることができなければならない。このような機能停止信号を方向付けて送る別の方法を次に述べる。サービス中の基地局100は、トリガー信号に応答して上記に説明したようにMAHO特徴を選択的に機能させないようにする。かくして本発明の一実施例は、サービス中の基地局がトリガー信号を受信することを含めてMAHO特徴を選択的に機能させないようにし、このトリガー信号に基づいて少なくとも1つのサービス受け移動局においてMAHO特徴を機能させないようにするか否かを決定し、移動局毎に基地局で、このMAHO特徴を機能させないようにする。

【0018】トリガー信号の発信点は少なくとも2つある。1つは、被移動局（例えば基地局100、基地局140または基地局160または移動交換機センター180）と移動局（例えば移動局120または130）である。本発明の一実施例においては、トリガー信号は基地局あるいはMSCのサービス技術者が、基地局またはMSCにおいて入力デバイス（図示せず）を介して発信される。このような技術者は、入力デバイスを介してMAHO特徴を機能させないようにすべき移動局、あるいは移動局群を特定する。この移動局群は、サービス中の基地局に対し、処理負荷を低減しSACCHとFACCH内の信号トラフィックを低減し、あるいはその他の理由で選択される。その後、トリガー信号は入力デバイスからサービス中の基地局に送られ、この基地局がMAHO機能停止信号、あるいは一連の信号を生成して、MAHOを機能させないようにすべき移動局に送られる。

【0019】サービス中の基地局100により生成され、送信されたMAHO機能停止信号は、MAHOを様々な方法で機能させないようにすべきサービス受け移動局を特定する。MAHOを機能させないようにする1つの方法は、特定のタイムスロットの間、サービス受け移動局の通信チャンネル上にMAHO機能停止信号を送信することである。このように選択的にMAHOを機能させないようにする方法においては、サービス中の基地局100は、MAHOを機能させないゆにすべきサービス受け移動局に対応する別のタイムスロットの間に、一連のMAHO機能停止信号を送信する。サービス受け移動局をMAHO機能停止信号で唯一に特定する別の方法は、

機能停止信号内にこのような移動局に唯一の識別コードを含めることである。このような場合、MAHO機能停止信号はサービス受け移動局がすべて聞くことのできるページングチャンネル、あるいは制御チャンネルを介して送信される。そのため、識別コードが機能停止信号内に含まれているサービス受け移動局のみが、MAHOの機能を停止しチャンネル品質を測定し、その情報を送信するのをやめる。MAHOを機能させないようにするサービス受け移動局を唯一に特定する別の方法は、当業者に明らかである。

【0020】本発明の他の実施例においてはトリガー信号は、サービス受け移動局から発信される。この実施例においてはトリガー信号は、サービス受け移動局からの相対的な位置が抽出される情報を含む。サービス中の基地局は、トリガー信号からサービス受け移動局の現在の位置が、前の位置と違うか否か、すなわちサービス受け移動局が移動しているか否かを決定する。この実施例による方法により、移動局（例えば図1の移動局130）が移動中の場合には、信号品質が変わるためにMAHOを機能させる。しかし、移動局（例えば図1の移動局120）が移動していないときには、サービス中の基地局はその移動局に対してMAHOを機能させないようにする。これは、品質信号が変わらないからである。かくしてサービス中の基地局は、サービス受け移動局から基地局100を介してトリガー信号を受信し、そしてサービス受け移動局が、前の位置から移動していない場合には、サービス受け移動局内のMAHOを機能させないようにすることを決定する。

【0021】上記の方法は、最初の状態とMAHOがオン（機能する）状態のデフォルト条件を仮定しており、サービス受け移動局が静止している場合には、MAHOを機能させないようにする。図2、3を参照のこと。言いかえると、呼びが最初に確立されるとMAHOがON状態となる。しかし、別法として初期状態とデフォルト状態はMAHOをオフ（機能しない）状態にすることもできる。このような場合には、MAHOは呼びが最初に確立されたときにはオフ状態となり、その後サービス受け移動局が移動している場合にはMAHOを機能させる。

【0022】上記したようにサービス受け移動局120のMAHOが機能が停止されう、サービス受け移動局120が前の位置から移動したときには、サービス中の基地局100はその移動局に対し、MAHOを再度機能させる。サービス受け移動局に対し、MAHOを自動的にオンしたりオフしたりする上記の通信システムはSmart MAHO機能を有すると称する。

【0023】サービス受け移動局と、サービス中の基地局との間の相対的な位置を抽出するにはいくつかの方法がある。これらの方法は、大きく分けて、（1）従来の移動局のハードウェアの修正を必要としないような方法

と、(2)従来の移動局のハードウェアの修正を必要とする2つの方法に分けることができる。最初の方法は、既存の移動通信システムにおけるSmart MAHO機能を実現するのに好ましい。

【0024】ハードウェアの変更を必要としないようなサービス受け移動局の相対的位置を抽出する方法は、サービス受け移動局と、サービス中の基地局との間の信号伝搬遅延を測定することに基づいている。従来のTDM Aシステムは、IS-136の protocols に従って動作するが、これはサービス受け移動局と、サービス中の基地局との間の伝搬遅延を周期的に測定することができる。遅延を測定する技術は当業者に公知であるので、その詳細な説明は割愛する。従来のシステムにおいては、サービス中の基地局は信号伝搬遅延を測定し、適当な時間整合メッセージを移動局にFACCHまたはSACCHを介して送信する。その後移動局は、従来はこの時間整合メッセージを用いてサービス受け移動局と、サービス中の基地局との間の伝搬遅延を補償する。本発明はある時点における時間整合を記憶し、それを次の時間整合と比較してサービス受け移動局が移動しているか、あるいはその相対位置が変わっているかを決定する。上記のトリガー信号は、伝搬遅延を形成するためにサービス中の基地局により従来使用されていた如何なる信号でもよい。

【0025】伝搬遅延を用いてMAHOを選択的に機能させないようにする好ましい方法を図2に示す。ステップ呼びの接続200で、呼びの接続がサービス中の基地局と、サービス受け移動局との間で確立される。次にステップMAHOをONにする210で、サービス受け移動局に対し、MAHOを稼働する。その後サービス中の基地局は、サービス中の基地局とサービス受け移動局との間の信号伝搬遅延をステップMSCが遅延を測定する220で測定する。サービス中の基地局は、この遅延量に基づいて時間整合(time alignment)を生成し、この時間整合を内部メモリに記憶する。サービス中の基地局は、その後この時間整合信号を移動局に送る(ステップ基地局が移動局に時間の整合を通知する230)。サービス中の基地局は、記憶された時間整合と、以前に記憶してあった時間整合等を比較する(ステップ時間の整合を変更したか240)。時間整合が変わっている場合には、サービス中の基地局はMAHO機能停止信号をサービス受け移動局に送信すること(ステップMAHOをOFFにする250)により、サービス受け移動局に対するMAHOを切る(稼働させない)。時間整合が変わった場合には、サービス中の基地局はそのサービス受け移動局に対し、MAHO機能開始信号をサービス受け移動局に送信すること(ステップMAHOをONにする210)によりMAHOを稼働させる。かくして上記の方法は、サービス受け移動局とサービス中の基地局との間の信号伝搬遅延から、サービス受け移動局の相対的位置を

サービス中の基地局が取り出し、そしてサービス受け移動局に対しMAHOを機能させたありあるいは機能させないようにする。

【0026】MAHOが既に機能停止状態の移動局に対し、MAHO機能停止信号を再び送るのを回避するために、そして同様に余分なMAHO機能開始信号を送るのを回避するために、サービス中の基地局は前の時間整合に加えて、MAHOがそのサービス受け移動局に対し、現在機能状態にあるか不機能状態にあるかを記憶する。このような場合、例えばMAHOが移動局に対し切られている場合には、そしてステップ時間の整合を変更したか240で時間整合の変化がない場合、すなわち移動局が静止状態にある時はサービス中の基地局は、現在ジセーブルされたMAHO状態をステップMAHOをOFFにする250で認識し、余分なMAHO機能停止信号を送らないようにする。

【0027】上記の伝搬遅延は、基地局と移動局との間の半径方向の距離に関連する。従って、移動局がサービス中の基地局の周りを一定の半径の完全な円で移動した場合には、時間整合の変化は存在しないことになる。しかし、このような完全な円周上の移動はあり得ないことであり、実際のワイレス通信システムにおける移動局の移動は、半径方向の少なくとも測定可能な移動量が伴う。

【0028】ハードウェアの変更を必要としないサービス受け移動局の相対的位置を抽出する別の方法は、サービス中の基地局からの予測したBERに基づくものである。位置の差を用いる上記の方法は、MAHOを必要とするチャネル品質の変化を意味するが、この方法はサービス中の基地局からのBERの変化を用い、これは直接チャネル品質の変化に係る。このような方法を実行するために、サービス受け移動局は、BERをサービス中の基地局に送り、そしてサービス中の基地局は現在のBERと、前に記憶していたBERとを比較する。このBERが以前に記憶していたBER以下の場合には、MAHOの機能は切られる。しかし、BERが増加している場合には、MAHOを機能させる。この場合、トリガー信号は移動局から送信されたBERを含む信号である。

【0029】移動局のハードウェアの変更を必要としないサービス受け移動局の相対位置を抽出する方法は、GPS信号を用いることである。GPS受信器を既存の移動局に加えることは容易である。

【0030】このように変更して図1に示したワイレス通信システムは、図3に示したGPS信号を用いてMAHOを選択的に機能させないようにする方法を実行できる。ステップ呼びの接続300において呼びの接続が、サービス中の基地局とサービス受け移動局との間で確立される。次に、サービス受け移動局に対し、MAHOを機能させる(ステップMAHOをONにする310)。

サービス受け移動局は、GPS受信器からのGPS位置情報をサービス中の基地局に送信する（ステップ移動局が位置情報を送る320）。このGPS情報は、サービス中の基地局により計算された座標軸からの信号あるいは座標軸のいずれかである。このサービス中の基地局は、その後受信したGPS位置を内部メモリに記憶する。サービス中の基地局は、サービス受け移動局の記憶されたGPS位置を以前に記憶した位置と比較する（ステップ位置が変化したか330）。サービス受け移動局の位置が変わっていない場合には、サービス中の基地局はMAHO機能停止信号をサービス受け移動局に送信すること（ステップMAHOをOFFにする340）により、そのサービス受け移動局に対し、MAHOをターンオフする（切る）。位置が変わっている場合には、サービス中の基地局はMAHO機能開始信号をサービス受け移動局に送信すること（ステップMAHOをONにする310）により、サービス受け移動局に対しMAHOを稼働させる（ターンオンさせる）。この場合トリガー信号は、移動局から送信されたGPS位置情報を含む信号である。かくして上記の方法は、GPS受信器の出力からサービス受け移動局の位置をサービス中の基地局が抽出する方法を含み、これによりサービス受け移動局のMAHOをそれに応じて機能させたり、させないようにする。

【0031】図2に示した方法で説明したように余分なMAHO機能開始信号とMAHO機能停止信号は、サービス中の基地局が移動局の前の位置に加えてその移動局に対し、現在MAHOは機能状態か、あるいは不機能状態かを記憶することにより図3の方法で回避できる。このようにしてサービス中の基地局は、たとえばMAHOが現在ジュープされた移動局に対してはMAHO機能停止信号を送信することを回避できる。

【0032】位置の変化を示すのに用いられるサービス受け移動局に対する他の可能なハードウェアの変更は、内部センサあるいはソナータイプのセンサを含む。このようなハードウェアの変更は、移動局が静止している場合には、ユーザーが押すボタンを追加することである。

【0033】上記の方法においてはサービス中の基地局は、サービス受け移動局の検出可能な移動（あるいはBERの変化）が発生した場合には、MAHOを機能させるよう決定することができる。別の方法として、比較の間に移動の、あるしきい値（1mあるいは数m）をMAHOが機能させないようにしたままのようにしきい値を設定することもできる。このようなに移動しきい値を越えた場合にMAHOは機能させられる。

【0034】本発明の他の実施例においては、SACCHとFACCHが従来のMAHO系におけるのと同じよ

うな量のチャンネル品質測定値を含んでいる場合でもサービス中の基地局に対する計算負荷を低減するようにすることもできる。この実施例においては、サービス受け移動局は、従来のMAHOと同様に常にチャンネル品質測定値を位置あるいはBERが中止されるトリガー信号に加えてそのような信号を送信する。上記した方法に説明したようにこのサービス中の基地局は、サービス受け移動局が前の位置から移動したか（あるいはBERが劣化したか）を決定する。サービス受け移動局が移動していない場合（あるいはBERが劣化していない場合）には、サービス中の基地局は受信したチャンネル品質情報を処理しない。サービス中の基地局は移動局が静止している場合には、チャンネル品質情報をダンプする。すなわち無視し、これによりその処理負荷を低減させる。

【0035】この実施例においては、サービス受け移動局等のMAHO機能／不機能通信が回避できるが、これはSACCHとFACCHの大量のチャンネル品質測定値の対価を払って行われる。サービス中の基地局がサービス受け移動局が移動を開始した、あるいはBERが増加したと決定したときには、サービス中の基地局はMAHOに対する受信したチャンネル品質測定値の処理を再度開始する。上記の方法と同様にこのトリガー信号は、基地局あるいはMSCのサービス技術者により基地局またはMSCの入力デバイス（図示せず）を介して発信される。このような技術者は、入力デバイスを介してチャンネル品質測定値がサービス中の基地局により処理すべきでない移動局あるいはサービス受け移動局あるいは移動局の組を特定できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用する基地局と移動局の配置を表す図。

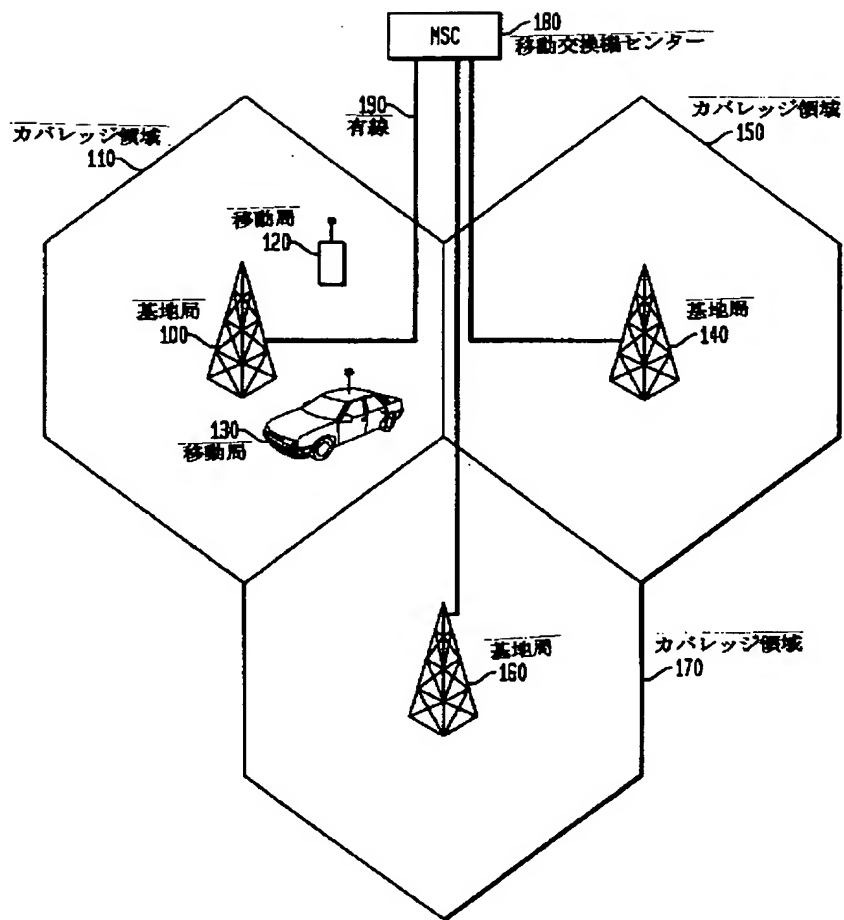
【図2】本発明の一実施例によるフローチャート図。

【図3】本発明の他の実施例によるフローチャート図。

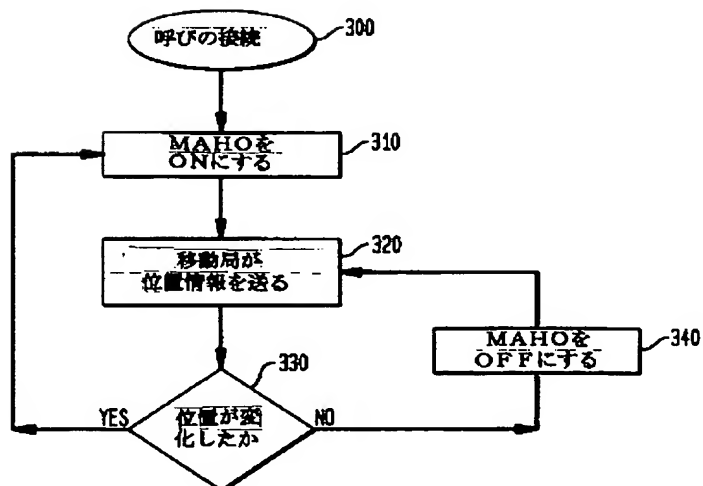
【符号の説明】

100, 140, 160 基地局
110, 150, 170 カバレッジ領域
120, 130 移動局
180 移動交換機センター
190 有線
200, 300 呼びの接続
210, 310 MAHOをONにする
220 MSCが遅延を測定する
230 基地局が移動局に時間の整合を通知する
240 時間の整合を変更したか
250, 340 MAHOをOFFにする
320 移動局が位置情報を送る
330 位置が変化したか

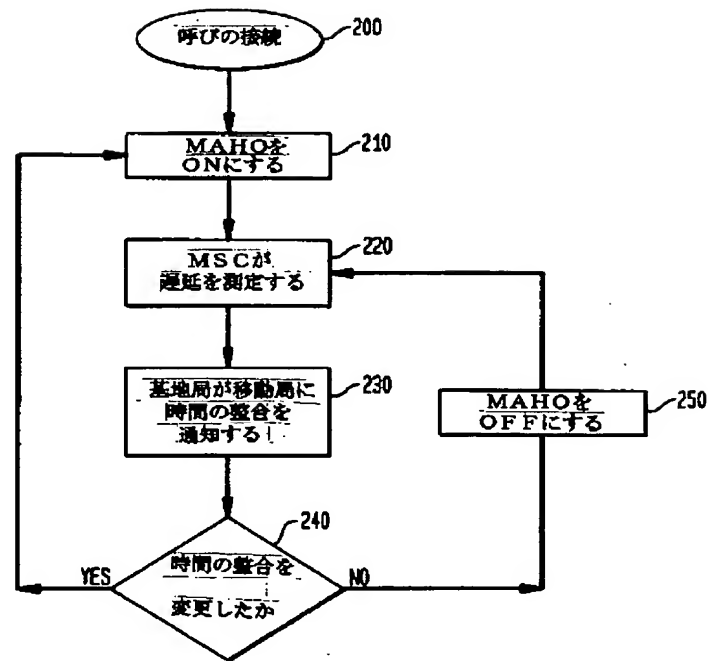
【図1】



【図3】



【図2】



フロントページの続き

(71)出願人 596077259
 600 Mountain Avenue,
 Murray Hill, New Je
 rsey 07974-0636U. S. A.

(72)発明者 マリー エレン ラウシャー
 アメリカ合衆国、08889 ニュージャージ
 ー、ホワイト ハウス ステーション、ス
 クール ロード 53

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.